

193470/25 H01 22.11.88
TAR OIL/IND WO 9005-833-A
22.11.88-WO-SU0237 (31.05.90) E21b-29/10 E21b-33/13
making off anomalies in oil well - by using a rolling expander on a
filled tube string
C90-083740 R(AT CH DE FR GB IT LU NL SE) N(AU BG HU JP
NO RO US)

H(1-C2A)

= EP3977874

H0164

When a zone in a deep oil or gas well is troublesome due to
cementing strata with excessive absorption of drilling mud
of cement grout, it is blanked off by a length of profiled
tubes which can be expanded by hydraulic pressure against
a side wall, followed by mechanical expansion by a series
roller expanders.

ADVANTAGES

This achieves an effective seal of such zones in one DOWN
and UP pass of the roller expander.

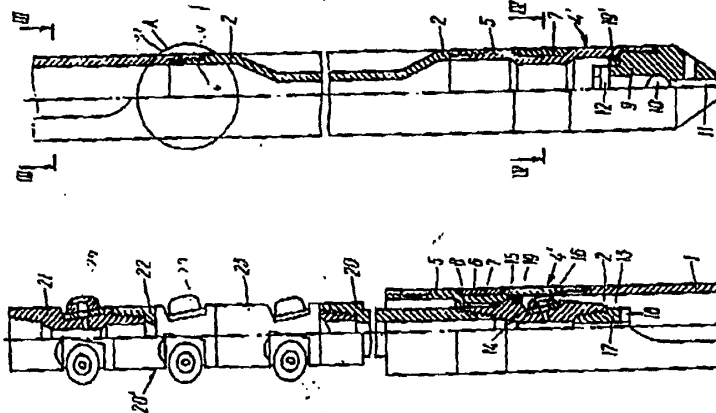
DESCRIPTION

The profiled tubes (1) of dumb-bell shape with cylind-
cal sections (2) at both ends are joined to each other by
male (3) and female (4) threads. The shoe (8) at the end has
ball valve (10) which gives access to drilling mud when the
tubes are coupled by the female taper thread in the adapter

(20, 21) to the drill string and are lowered in the well to the
depth required. When the expander (14) with the rollers
(16) is lowered, the fluid expands the dumb-bell sections
to lie against the well wall. The rollers (16) straighten the
folds and a final thrust is exerted by three expanding rollers
(29) with an increasing pitch circle in the adapter (20, 21).
The groove (18) finally engages the pin (12) and unscrews
the shoe (8) to release it. (18pp39CGDwgNo1,2/8)
(R) ISR: SU-108486 SU-609870 SU-827750 SU-976020
SU1411434 US2734580 SU-100819 SU1424918 US4308736
GB1403946

Same as
US 5,083,608

WO9005833-A



WO9005833-A

CASE FILE COPY



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 397 874
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG
veröffentlicht nach Art. 158 Abs. 3
EPÜ

21 Anmeldenummer: 89902698.3

51 Int. Cl.⁵: E21B 33/13, E21B 29/10

22 Anmeldetag: 22.11.88

66 Internationale Anmeldenummer:
PCT/SU88/00237

87 Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 90/05833 (31.05.90 90/12)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.90 Patentblatt 90/47

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: TATARSKY GOSUDARSTVENNY
NAUCHNO-ISSEDOVATELSKY I PROEKTNY
INSTITUT NEFTYANOI PROMYSHLENNOSTI
ul. M. Dzhalilya, 32
Bugulma, 423200(SU)

72 Erfinder: ABDRAKHMANOV, Gabdrashit
Sultanovich
ul. Gogolya, 66-71
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: UTESHEV, Rashit Akhmedullovich
ul. Nagornaya, 23-2-31
Moscow, 113186(SU)
Erfinder: IBATULLIN, Rustam Khamitovich
ul. Gogolya, 66-49
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: JUSUPOV, Izil Galimzyanovich
ul. Tukaya, 73a-18
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: PEROV, Anatoly Vasilievich
Varshavskoe shosse, 143-1-89
Moscow, 113405(SU)
Erfinder: ZAINULLIN, Albert Gabidullovich
ul. Saidasheva, 1-117
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: MELING, Konstantin Viktorovich
ul. Gafiatullina, 27-20
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: LAVRUSHKO, Boris Vladimirovich
ul. Bolshaya Ochakovskaya, 17-126
Moscow, 119361(SU)

Erfinder: MINGAZOV, Ilmas Falikhovich
ul. Vakhitova, 4-36
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: MUKHAMETSHIN, Almaz
Adgamovich
ul. Gafiatullina, 26-51
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: FILIPPOV, Vitaly Petrovich
ul. Gogolya, 47-2
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: ASFANDIYAROV, Khallim
Akhmetovich
ul. Gogolya, 66-65
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: MIKHAILOVA, Tatyana Alexandrovna
ul. Vorovskogo, 58-23
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: PARSHIN, Vladimir Sergeevich
ul. Turgeneva, 7-20
Sverdlovsk, 620151(SU)
Erfinder: JUNYSHEV, Leonid Vladimirovich
ul. Kr.Partizan, 1-18
Sverdlovsk, 620012(SU)
Erfinder: PUZANOV, Alexandr Alexeevich
ul. Kalinina, 67-60
Bugulma, 423200(SU)
Erfinder: BALANDIN, Alexandr Petrovich
per. Palatinsky, 3a-90 Permskaya obl.
Krasnokamsk, 617070(SU)

74 Vertreter: Patentanwälte Beetz sen. - Beetz
jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian-
Mayr
Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)

EP 0 397 874 A1

54 VORRICHTUNG ZUM SCHLIESSEN EINER SCHWIERIGKEITZONE IN EINEM BOHRLOCH.

57 Die Vorrichtung zum Absperren von Bereichen der Bohrlochkomplikaionen enthält eine Profilrohrtour (1) mit zylindrischen Abschnitten (2) an deren Enden und eine Einrichtung zur Montage der Profilrohrtour (1) im Bohrloch, die innerhalb der Profilrohrtour in Längsrichtung hin- und herschiebbar angeordnet ist.

Die genannte Einrichtung schliesst einen Nachräumer (14) zur Erweiterung der zylindrischen Abschnitte (2) der Profilrohre (1), der im Inneren des oberen zylindrischen Abschnittes (2) der Profilrohrtour (1) angeordnet wird, und eine mit ihm starr verbundene Auswalzvorrichtung (20') ein, die oberhalb der Profilrohrtour (1) angebracht wird und ein Gehäuse (24) mit Auswalzelementen (29) enthält.

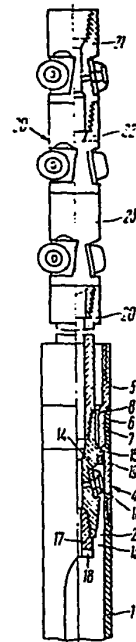


FIG.1

VORRICHTUNG ZUM ABSPERREN VON BEREICHEN DER BOHRLOCHKOMPLIKATIONEN

Technisches G bietet

Die Erfindung betrifft Ausrüstungen zum Niederbringen
5 von Bohrungen, insbesondere eine Vorrichtung zum Absperren von Bereichen der Bohrlochkomplika-
tionen.

Am besten kann die Erfindung beim Absperren von Be-
reichen der Bohrlochkomplika-
tionen angewendet werden,
die infolge eines intensiven Spülungs- bzw. Zementschläm-
10 menverlustes, eines Flüssigkeits- bzw. Gaszuflusses aus
der aufgeschlossenen Schicht sowie infolge eines Nach-
falls entstehen.

Zugrundeliegender Stand der Technik

Immer öfter müssen zur Zeit Tiefbohrungen zur Erdöl-
15 und Gasförderung niedergebracht werden. Hierbei trifft
man häufig Schichten an, die in bezug auf die Bohrbedin-
gungen miteinander unvereinbar sind, d.h. es sind Schich-
ten mit anomal hohen bzw. geringen Schichtdrücken und
Nachfällen. Um das Bohrloch weiter bohren zu können, wird
20 vor dem Aufschluss jeder weiteren Schicht mit komplizier-
ten Bohrbedingungen der niedergebrachte Bohrlochabschnitt
mit einer Futterrohrtour bei dessen nachfolgender Zemen-
tation abgesperrt, und die weiteren Bohrarbeiten werden
bei Verwendung von Meisseln geringeren Durchmessers
25 durchgeführt. Je grösser die Zahl der nach den Bohrbedin-
gungen unvereinbaren Schichten ist, desto mehr benötigt
man Futterrohr Touren. Um den geforderten Durchmesser
der Produktionsrohrtour sicherzustellen, muss mit dem
Bohren eines Bohrloches bewusst grösseren Durchmessers
30 angefangen werden, wodurch sich eine hohe Energieinten-
sität der Arbeiten, ein hoher Bedarf an Futterrohren,
Zement, Zeit und ein hoher Arbeitsaufwand ergeben, wobei
der Bohrfortschritt in bedeutendem Masse zurückgeht und
die Bohrarbeiten teurer werden .

35 Es ist bereits eine Vorrichtung zum Absperren von
Bereichen der Bohrlochkomplika-
tionen bekannt, die eine
Futterrohrtour enthält, deren Unterteil mit einem Rohr-
schuh und deren Oberteil mit einem Packer versehen ist

- 2 -

(M.S.Vinarsky "Die modernen Verfahren zur Bekämpfung von Bohrlochkomplikationen beim Niederbringen von Erdölbohrungen in Tatarien", 1959. Der tatarische Verlag (Kasan), S. 78-80).

5 Ein Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, dass nach deren Einbau der Bohrlochdurchmesser beachtlich eingeengt wird, wo dass weiter mit Meisseln grösseren Durchmessers unter nachfolgender stufenweiser Abnahme des letzteren gebohrt werden soll.

10 Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtung zeigt sich darin, dass dsie im Bohrloch zu zementieren ist, was zu einem hohen Aufwand an Zeit, Zement und Elektroenergie führt.

15 Bekannt ist ferner eine Vorrichtung zum Absperren von Bereichen der Bohrlochkomplikationen (SU, A, 907 220), die eine Profilrohrtour mit zylindrischen Abschnitten an den Rohrenden aufweist, von denen das untere Rohrende einen Rohrschuh mit einem Ventil und von denen das obere Rohrende eine Einheit für die Verbindung der Profilrohrtour mit Gestängerohren trägt.

20 Der Hauptnachteil dieser Vorrichtung besteht darin, dass wegen einer ungenügenden Abdichtung des Spaltes zwischen der Vorrichtung und der Bohrlochwandung sowie der Verbindungen der Profilrohre miteinander kein zuverlässiges Absperren der Schicht erreicht wird. Hinzu
25 kommt, dass bei Nachfällen oberhalb der eingebauten Vorrichtung das Gestein, das bei der Durchführung eines zusätzlichen Ein- und Ausbaus zur Kalibrierung der Absperr-einrichtung ins Innere der Vorrichtung sowie in den dahin-
30 ter gelegenen Raum eingedrungen ist, das Absperren der Schicht erschwert, wodurch die Zuverlässigkeit der Isolierung des Komplikationsbereiches ebenfalls verschlechtert wird.

35 Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtung zeigt sich in einem hohen Zeitaufwand für deren Einbau im Bohrloch, der durch die notwendige Durchführung zusätzlicher Ein- und Ausbauarbeiten zur Kalibrierung des Innenkanals

- 3 -

der Vorrichtung bedingt ist, was diese Arbeiten verteuert.

Es ist das Ziel der Erfindung, die Zuverlässigkeit der Absperrung von Bereichen der Bohrlochkomplika-
tionen zu erhöhen.

5 Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, die Zeit für die Montage der Vorrichtung im Bohrloch zu verkürzen.

Noch ein Ziel der Erfindung ist, die Arbeiten für das Absperren der Bereiche der Bohrlochkomplika-
tionen zu verbilligen.

10 Offenbarung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Absperren von Bereichen der Bohrlochkomplika-
tionen zu schaffen, deren konstruktiver Aufbau es ermög-
licht, eine Profilrohrtour im Bohrloch im Laufe eines
15 Ein- und Ausbaues unter besserer hermetischer Isolierung der Bereiche der Bohrlochkomplika-
tionen zu montieren.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei einer Vorrichtung zum Absperren von Bereichen der Bohrlochkomplika-
tionen, die eine Profilrohrtour mit zylindrischen Ab-
schnitten an deren Enden aufweist, von denen das untere
20 Ende einen Rohrschuh mit einem Ventil trägt, erfindungs-
gemäss eine Einrichtung zur Montage der Profilrohrtour im Bohrloch vorgesehen ist, die innerhalb der Profilrohr-
tour in Längsrichtung hin- und herschiebbar angeordnet
25 ist und die einen Nachräumer für die Erweiterung der zy-
lindrischen Abschnitte der Profilrohre, welcher im Inneren des oberen zylindrischen Abschnittes der Profilrohrtour
angeordnet wird, und eine mit ihm starr verbundene Auswalz-
vorrichtung, die oberhalb der Profilrohrtour angebracht
30 wird und ein Gehäuse mit Auswalzelementen enthält, ein-
schliesst.

Die vorliegende Erfindung gestattet es, die Profilrohr-
tour während eines Ein- und Ausbaues einzufahren, zu er-
weitern und zu kalibrieren, wodurch die Arbeiten für das
35 Absperren der Bereiche der Bohrlochkomplika-
tionen erleichtert, beschleunigt und verbilligt werden und zum Gelingen dieser Arbeiten bei oberhalb des Bereiches der Schicht-
isolierung stattgefundenen Nachfällen beigetragen wird.
Das wird dadurch erreicht, dass die Kalibrierung der Pro-

- 4 -

5 filrohrtour gleich nach deren Erweiterung mit Hilfe eines
Flüssigkeitsdruckes ohne zusätzliche Ein- und Ausbauar-
beiten für ein gesondertes Einlassen der Auswalzvorrich-
tung vorgenommen wird. Hierbei schafft es das zu Bruch
gehende Gestein noch nicht, in die Spalte zwischen der
Bohrlochwandung und der Profilrohrtour einzudringen,
während der Innenraum der letzteren von dem Raum des Bohr-
loches isoliert bleibt, so dass die Profilrohrwände
10 gegen die Bohrlochwandungen dicht angedrückt werden und
das hermetische Absperren der Schicht verbessert wird.

15 Entsprechend der bevorzugten Ausführungsform der
Erfindung sind an den Enden der Profilrohrtour Packer
vorgesehen, von denen jeder als zylindrischer Stutzen
mit einer äusseren Ringnut für die Unterbringung darin
eines Dichtelementes und mit einem der Ringnut entspre-
chenden ringförmigen Innenvorsprung ausgebildet ist.

20 Dank dieser Konstruktion der Vorrichtung wird die
Dichtheit an den Verbindungsstellen der Profilrohre und
im Ringraum und somit die Zuverlässigkeit des Absperrens
der Bereiche der Bohrlochkomplikationen verbessert.

Es ist zweckmässig, dass der Nachräumer mit einem
Aussenvorsprung versehen ist, der mit dem ringförmigen
Innenvorsprung des zylindrischen Stutzens des oberen
Packers zusammenwirkt.

25 Dank dieser Konstruktion der Vorrichtung werden deren
Bauteile bestens zusammengesetzt.

30 Es ist ebenfalls günstig, dass das Gehäuse der Aus-
walzvorrichtung Auflageflächen aufweist, die zu deren
geometrischer Längsachse in einem Winkel angeordnet sind
und einen Pyramidenstumpf bilden, dessen Spitze an der
genannten Achse liegt und dem rückwärtigen Ende der Aus-
walzvorrichtung zugewandt ist, wobei an den Auflageflächen
Auswalzelemente angebracht sind.

35 Dies ermöglicht dank einer Abnahme der Beanspruchung
der Auflager für die Auswalzelemente des Dornkopfes die
Arbeitsbelastung der letzteren zu erhöhen, wodurch das
Arbeitsvermögen der Auswalzvorrichtung verbessert und
die Kalibrierung der Profilrohrtour bei deren Montage im

- 5 -

Bereich der Schichtisolierung im Bohrloch beschleunigt wird. Das führt seinerseits zu einer Steigerung der Arbeitsproduktivität bei der Montage der Vorrichtung im Bohrloch und zu einer höheren Zuverlässigkeit des Schichtabsperrens.

Entsprechend einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist jedes Auswalzelement der Auswalzvorrichtung als abgeschnittenes Kugelsegment ausgebildet.

Dies ermöglicht dank einer Verringerung der Reibungskräfte zwischen den Auswalzelementen und der Profilrohrwand während der Kalibrierung die Lebensdauer der Auswalzvorrichtung zu verlängern.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Profilrohrtour mit Ringdichtungen ausgestattet, die zwischen den zu verbindenden Oberflächen der Profilrohre angeordnet sind,

Dank dieser Konstruktion der Vorrichtung kann die Dichtheit an den Verbindungsstellen der Profilrohre und folglich die Zuverlässigkeit des Absperrens der Bereiche von Bohrlochkomplikaionen in einem noch höheren Masse verbessert werden.

Es ist recht günstig, dass mindestens ein Packer vorhanden ist, der zwischen den zu verbindenden Rohren in der Profilrohrtour angeordnet ist.

Diese Ausführungsform der Erfindung ist vorteilhaft dann zu benutzen, wenn im Bereich des Absperrens mehrerer Schichten mit verschiedenen Schichtdrücken gegenseitige Überströmungen der Flüssigkeit aus der einen Schicht in die andere vermieden werden müssen, was notwendig ist, um den ökologischen Anforderungen nachzukommen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die anderen Ziele und Vorteile der Erfindung werden aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung ihres Ausführungsbeispiels und aus den beigefügten Zeichnungen besser verstanden, in denen es zeigt:

Fig. I den Oberteil einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

- 6 -

Fig. 2 den Unterteil der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III der Fig. 2;

Fig. 4 einen Schnitt nach Linie IV-IV der Fig. 2;

5 Fig. 5 eine Baugruppe A der Fig. 2;

Fig. 6 dito nach Kalibrieren der Profilrohre;

Fig. 7 eine konstruktive Ausführung einer Sektion einer Auswalzvorrichtung;

10 Fig. 8 einen Schnitt nach Linie VIII-VIII der Fig. 7.
Beste Ausführungsform der Erfindung

Die Vorrichtung zum Absperrn von Bereichender Bohrlochkomplika-
tionen enthält eine Profilrohrtour I (bzw. ein Rohr) (Fig. 1, 3), die an ihren Enden zylindrische
Abschnitte 2 aufweist, von denen die einen Abschnitte
15 mit einem Aussengewinde 3 und die anderen mit einem Innengewinde 4 für die Verbindung der Rohre (I miteinander
und mit anderen Bauteilen der Vorrichtung (Fig. 2, 5 und 6) versehen sind. Die zylindrischen Abschnitte 2 des oberen
und des unteren Profilrohres I der Rohrtour sind mit
20 Packern 4^I (Fig. 1, 2, 4) versehen, von denen jeder als zylindrischer Stutzen 5 mit einer äusseren Ringnut 6 zur
Unterbringung darin eines Dichtelementes 7 ausgebildet ist, während an der Innenfläche der Stutzen 5 den Nuten 6
entsprechende ringförmige Vorsprünge 8 vorgesehen sind.

25 Am unteren zylindrischen Abschnitt der Profilrohrtour I befindet sich ein Rohrschuh 9 (Fig. 2), der am Stutzen 5 befestigt ist und ein Kugelventil 10 zum Absperrn des
Durchgangskanals II sowie einen den Austritt des Kugelventils 10 aus dem Rohrschuh 9 begrenzenden Stift 12 aufweist.
30

Der obere zylindrische Abschnitt 2 der Profilrohrtour I (Fig. 1) weist einen Hohlraum 13 auf; der mit dem Hohlraum des Stutzens 5 des Packers in Verbindung steht, in
welchem Hohlraum ein Nachräumer 14 mit einem ringförmigen
35 Aussenvorsprung 15, der mit dem ringförmigen Innenvorsprung 8 des Stutzens 5 zusammenwirkt und für den aufgehängten Zustand der Profilrohrtour I sorgt, untergebracht

- 7 -

ist. Überdies besitzt der Nachräumer I4 Auswalzelemente I6, die aussen in dessen Mittelt 11 angebracht sind, ein Endstück I7 mit einer Nute I8 für die Zusammenwirkung mit dem Stift I2 des Rohrschuhes 9 und ein im ringförmigen Vorsprung I5 des Nachräumers I4 angeordnetes Dichtungsmittel I9. Ein ähnliches Dichtungsmittel I9^I ist an der Stelle der Verbindung des Rohrschuhes 9 mit dem Stutzen 5 vorgesehen.

Mit Hilfe eines Übergangsstückes 20 ist der Nachräumer I4 mit einer Auswalzvorrichtung 20^I starr verbunden, die sich aus mehreren, in Reihe miteinander verbundenen Sektionen 21, 22 und 23 zusammensetzt, von denen jede ein Gehäuse 24 (Fig. 7) aufweist, an dessen Enden Gewinde 25 und 26 vorgesehen und im mittleren Teil Auswalzelemente 29 mit Hilfe von Achsen 27 und Scheiben 28 (Fig. 8) montiert sind, von denen jedes Auswalzelement als abgeschnittenes Kugelsegment ausgebildet ist. Ausserdem sind am Gehäuse 24 der Auswalzvorrichtung 20^I Auflageflächen 30 zur Aufnahme der Auswalzelemente 29 vorgesehen, die zu deren geometrischer Längsachse in einem Winkel angeordnet sind und einen Pyramidenstumpf bilden, dessen Spitze an dieser Achse liegt und dem rückwärtigen Ende 21 der Auswalzvorrichtung 20^I zugewandt ist.

Die Auswalzelemente 29 der Sektionen 21, 22 und 23 der Auswalzvorrichtung 20^I sind im Durchmesser so bemessen, dass dieser in Richtung Auswalzen stufenweise abnimmt.

Die Gewinde 3, 4 (Fig. 5, 6) der Profilrohre I sind mit Ringdichtungen 31 versehen, die in einem Spalt angeordnet sind, der durch eine Ringnut 32 am Ende des Innengewindes 4 und durch einen kegelförmigen Vorsprung 33 am Anfang des Aussengewindes 3 in den zylindrischen Abschnitten 2 der Profilrohre I gebildet ist.

Die gemäss Fig. 1 und 2 zusammengebaute Vorrichtung wird mittels des Gewindes 25 der Sektion 21 von Auswalzvorrichtung 20^I an das untere Ende eines Gestängestranges (nicht gezeigt) angeschlossen und ins Bohrloch zum Bereich der Bohrlochkomplika tion eingefahren, wobei sich das Kugelventil IO unter der Wirkung des Bohrloch-Flüssigkeits-

- 8 -

druckes eröffnet und diese Flüssigkeit über den Durchgangskanal II ins Inner der Profilrohrtour I und der Gestängerohre fließen lässt. Danach wird durch Fördern der Flüssigkeit in die genannten Rohrtouren ein Druck
 5 darin erzeugt, der für das Ausglätten von Längsfalten der Profilrohre I ausreicht, so dass diese an die Bohrlochwandung angedrückt werden.

Durch Drehung des Gestängestranges und Erzeugung einer Axialbelastung des Nachräumers I4 werden durch
 10 die Auswalzelemente I6 die Gewinde 3, 4 (Figl I, 6) der Profilrohre I ausgewalzt und endgültig ausgeglättet. Die Auswalzelemente I6 des Nachräumers I4 walzen hierbei den kegelförmigen Vorsprung 33 des Gewindes 3 im zylindrischen Abschnitt 2 des Profilrohres I in die Ringnut 32
 15 hinein, die sich am Ende des Innengewindes 4 des zylindrischen Abschnittes 2 eines anderen Profilrohres I befindet. Die Ringdichtung 31 wird hierbei verformt. Dadurch erreicht man eine zuverlässige Verbindung der Rohre miteinander und die Dichtheit dieser Verbindung. Zugleich
 20 nimmt der Durchmesser des Durchgangsquerschnitts in den zylindrischen Abschnitten 2 der Profilrohre I zu, so dass der ringförmige Vorsprung I5 und das Dichtungsmittel I9 des Nachräumers I4 diese Abschnitte ungehindert passieren können.

Die weitere Vergrößerung des Durchgangsquerschnitts der Gewinde 3, 4 von Profilrohren I sowie die Kalibrierung ihres Innendurchmessers werden durch die Sektionen 21, 22 und 23 der Auswalzvorrichtung 20^I bewerkstelligt, die dank
 25 der stufenweisen Zunahme deren Durchmessers den Innendurchmesser der Profilrohre I um einen bestimmten Wert
 30 aufeinanderfolgend vergrößern.

Bei der Annäherung des Nachräumers I4 an den Rohrschuh 9 erfassen die Nuten I8 des Endstückes I7 den Stift I2 und übertragen mit Hilfe des letzteren ein Drehmoment auf
 35 den Rohrschuh 9, der aus dem Stutzen 5 abgeschraubt wird und auf die Bohrlochsohle hinabfällt, so dass sich die Möglichkeit für das Auswalzen des unteren zylindrischen Abschnittes 2 d r Profilrohrtour I mit Hilfe der Auswalz-

- 9 -

elemente 16 des Nachräumers 14 sowie mit Hilfe der ähnlichen Auswalzelemente 29 der Auswalzvorrichtung 20^I bietet. Hiermit enden die Arbeiten für das Absperren des Bereiches der Bohrlochkomplika-
5 tion unter Verwendung der Profilrohr-

tour I, und das Bohrloch wird dann weiter gebohrt.
Sollten im Bereich der Bohrlochkomplika-
Schichten mit verschiedenen Schichtdrücken vorliegen,
sind sie dann voneinander zu trennen (zu isolieren), um
Überströmungen der Flüssigkeit aus der einen Schicht in
10 die andere zu vermeiden. In diesem Fall wird die Vorrich-
tung mit zusätzlichen Packern 4^I ausgerüstet, die zwi-
schen den Profilrohren I, die den zu trennenden Intervallen entsprechend, angeordnet werden.

Durch den Einsatz von austauschbaren Auswalzelementen
15 16 in den Nachräumen 14 und austauschbaren Auswalzele-
menten 29 in der Auswalzvorrichtung 20^I kann die Vorrich-
tung mehrfach verwendet werden, so dass dadurch Betriebs-
kosten gesenkt werden.

Gewerbliche Verwertbarkeit

20 Die Erfindung ist beim Absperren von Bereichen der
Bohrlochkomplika-
tionen anwendbar, die infolge eines inten-
siven Spülungs- und Zementschlammverlustes, eines Flüs-
sigkeits- bzw. Gaszuflusses aus der aufgeschlossenen
Schicht sowie infolge eines Nachfalls entstehen.

- 10 -

PATENTANSPRÜCHE:

5 I. Vorrichtung zum Absperrn von Bereichen der Bohrlochkomplikationen, die eine Profilrohrtour (I) mit zylindrischen Abschnitten (2) an deren Enden aufweist, von denen das untere Ende einen Rohschuh (9) mit einem Ventil (10) trägt, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einer Einrichtung zur Montage der Profilrohrtour (I) mit Bohrloch versehen ist, die innerhalb der Profilrohrtour (I) in Längsrichtung hin- und herschiebbar
10 angeordnet ist und die einen Nachräumer (14) für die Erweiterung der zylindrischen Abschnitte (2) der Profilrohre (I), welcher im Innern des oberen zylindrischen Abschnittes (2) der Profilrohrtour (I) angeordnet wird, und eine mit ihm starr verbundene Auswalzvorrichtung (20^I)
15 die oberhalb der Profilrohrtour (I) angebracht wird und ein Gehäuse (24) mit Auswalzelementen (29) enthält, einschliesst.

2. Vorrichtung nach Anspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit an den Enden der Profilrohrtour (I) angebrachten Packern (4^I) versehen ist, von denen jeder als zylindrischer Stutzen (5) mit einer äusseren Ringnut (6) zur Aufnahme darin eines Dichtelementes (7) und mit einem der Ringnut (6) entsprechenden ringförmigen Innenvorsprung (8) ausgebildet ist.
20

25 3. Vorrichtung nach Anspruch I, 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Nachräumer (14) mit einem Aussenvorsprung (15) versehen ist, der mit dem ringförmigen Innenvorsprung (8) des zylindrischen Stutzen des oberen Packers (4^I) zusammenwirkt.

30 4. Vorrichtung nach Anspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (24) der Auswalzvorrichtung (20^I) Auflageflächen (30) aufweist, die zu deren geometrischer Längsachse in einem Winkel angeordnet sind und die einen Pyramidenstumpf bilden, dessen Spitze an
35 dieser Achse liegt und dem rückwärtigen Ende der Auswalzvorrichtung (20^I) zugewandt ist, wobei an den Auflageflächen (30) Auswalzelemente (29) angebracht sind.

5. Vorrichtung nach Ansprüchen I und 4, dadurch

- II -

g e k e n n z e i c h n e t, dass jedes Auswalzelement (29) der Auswalzvorrichtung (20^I) als abgeschnittenes Kugelsegment ausgebildet ist.

5 6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, dass die Profilrohrtour (I) mit Ring-
dichtungen (3I) ausgestattet ist, die zwischen den zu
verbindenden Oberflächen der Profilrohre (I) angeordnet
sind.

10 7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, dass zumindest ein Packer (4^I) vorhan-
den ist, der zwischen den zu verbindenden Rohren (I) in
der Profilrohrtour angeordnet ist.

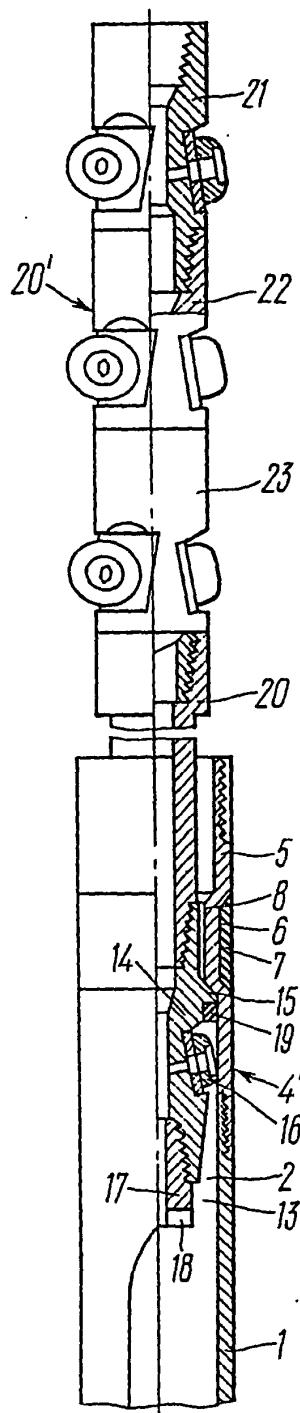


FIG. 1

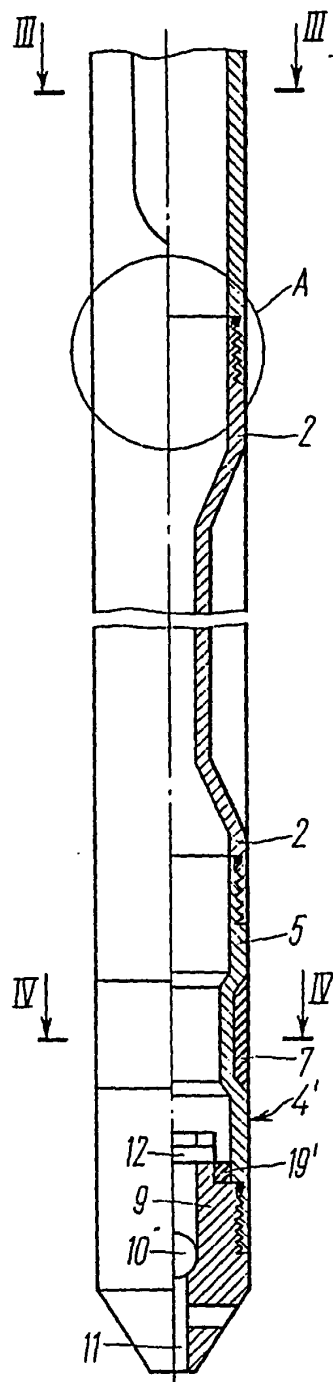


FIG. 2

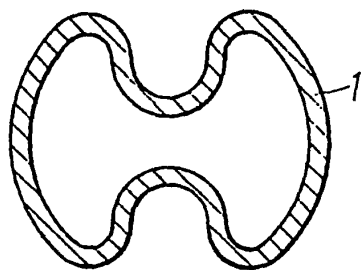


FIG. 3

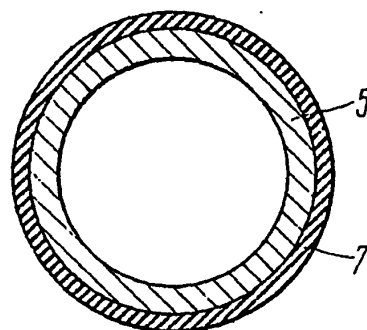


FIG. 4

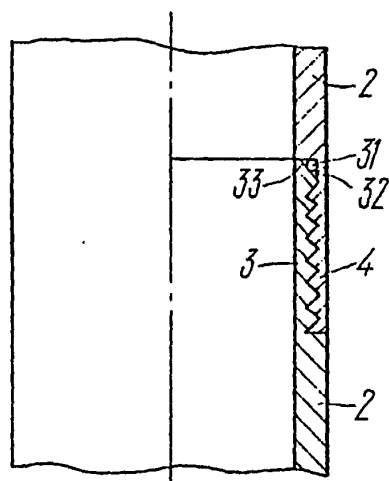


FIG. 5

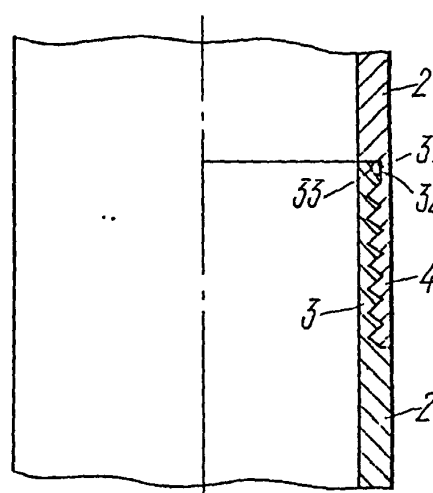


FIG. 6

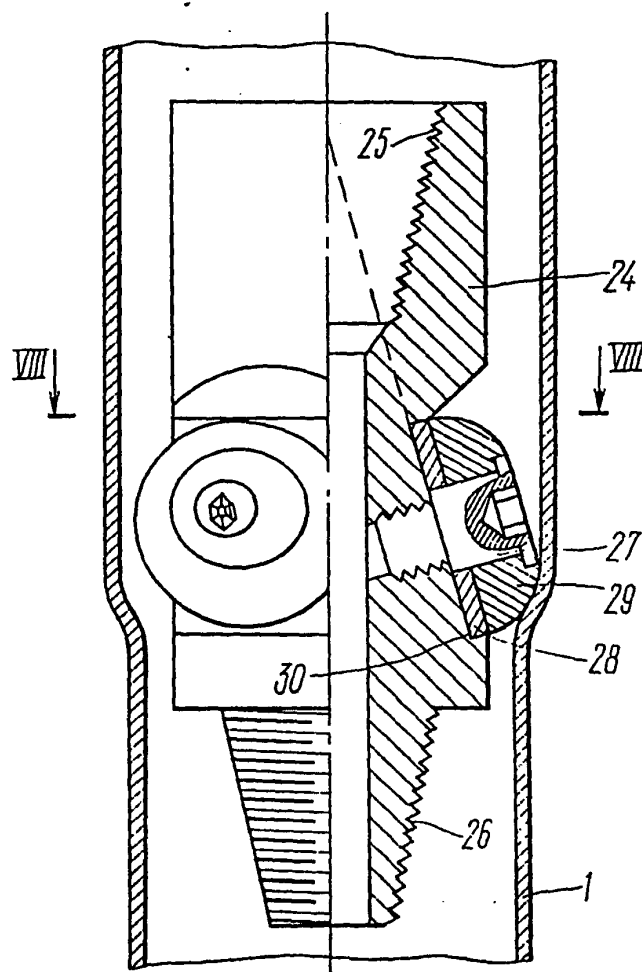


FIG. 7

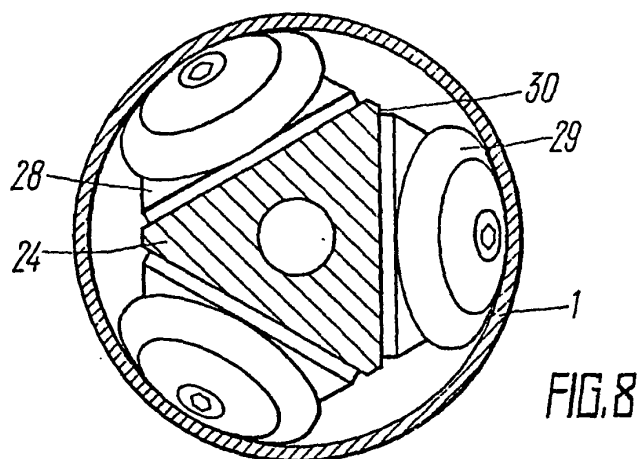


FIG. 8

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC ⁵ E 21 B 33/13, 29/10		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
4 IPC	B 21 D 39/06-39/10, 39/18, 41/00, 41/02, E 21 B 33/13, 29/00, E 21 B 29/10	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of Document, ** with indication, where appropriate, of the relevant passages **	Relevant to Claim No. **
A	SU, A1, 108486 (V.Ya. Daniels), September 1957 (09.57) see the claims, figures 2,3	1,6
A	SU, A1, 609870 (Vsesojuzny nauchno-issledovatel'skiy institut po krepleniju skvazhin i burovym rastvoram) 3 May 1978 (03.05.78). see the claims, the drawing	1-3
A	SU, A1, 827750 (Tatarsky gosudarstvenny nauchno- issledovatel'skiy i proektny institut neftyanoy promyshlennosti), 7 May 1981 (07.05.81)	1-3
A	SU, A1, 976020 (Tatarsky gosudarstvenny nauchno- issledovatel'skiy i proektny institut neftyanoy promyshlennosti) 23 November 1982 (23.11.82)	1-3
A	SU, A1, 1411434 (Tatarsky gosudarstvenny nauchno- issledovatel'skiy i proektny institut "TATNIPINEFT") 23 July 1988 (23.07.88), see the abstract, figure 1	2
A	US, A, 2734580 (LESLIE A. LAYNE) 14 February 1956 (14.02.56), see figure 3	1-3
A	SU, A1, 199819 (S.K. Moiseev) 2 October 1967 (02.10.67) .../...	4,5
<p>* Special categories of cited documents: **</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on an entry claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
4 July 1989 (04.07.89)		15 August 1989 (15.08.89)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
ISA/SU		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	SU, A1, 1424918 (Lvovsky politekhnicheskyy institut) 23 September 1988 (23.09.88)	4,5
A	US, A, 4308736 (J & S HYDRAULICS, INC.) 05 January 1982 (05.01.82), see the abstract	4,5
A	GB, B, 1493946 (ROLLS-ROYCE MOTORS LIMITED), 30 November 1977 (30.11.77), see figures 1,2	4.5